УДК 631.333:631.82/85:330.131.5

Ценюх Я., зав. лаборат., **Ковальчук О.,** мол. наук. співроб., (Львівська філія УкрНДІПВТ ім. Леоніда Погорілого),
Зелінський М., голова правління (ПАТ „Хмільниксільмаш")

Результати дослідження машини для внесення мінеральних добрив МВД-3,3

Наведено технічну характеристику машини для внесення мінеральних добрив МВД-3,3, її економічні та енергетичні показники. Визначено показники якості виконання технологічного процесу внесення мінеральних добрив.

Ключові слова: дослідження, добрива, машина для внесення мінеральних добрив, експлуатаційно-технологічні показники, економічні та енергетичні показники.

Суть проблеми. Підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва неможливе без впровадження нової техніки та технологій. Інтенсифікація землеробства нерозривно пов'язана з використанням добрив, переважно мінеральних. Частка впливу добрив на формування врожаю становить від 30 % до 40 %, що значно вище, ніж вплив якості насіння, використання засобів захисту рослин чи спосіб обробітку ґрунту [1].

Згідно з інформаційними даними Головних управлінь агропромислового розвитку державних адміністрацій областей Західного регіону України, частка господарств з площею від 1000 га до 2000 га становить 19,3%, а господарств з площею від 2000 га – 3000 га – 3,4%, понад 3000 га – 1,7% [2]. Цим господарствам для поверхневого внесення мінеральних добрив найкраще підходять машини з великими об'ємами бункерів.

Залежно від місця зберігання добрив, віддаленості полів, на яких будуть вноситися добрива, кількості машин для завантаження, транспортування і внесення застосовують дві технологічні схеми для внесення добрив: прямоточна (склад – поле) і перевалочна (склад – транспортний засіб – поле).

Вибір технологічної схеми внесення добрив залежить від продуктивності розкидача, віддаленості полів, площі внесення, а також агротехнічних термінів виконання технологічної операції.

Господарства з площею понад 1000 га здебільшого застосовують прямоточну технологію внесення мінеральних добрив з використанням причіпних і напівпричіпних розкидачів з бункерами великої місткості. Для цього застосовують розкидачі зарубіжного вироб-

© Ценюх Я., Ковальчук О., Зелінський М., 2014

ництва, які характеризуються високою вартістю.

Нещодавно один з основних виробників розкидачів ПАТ „Хмільниксільмаш" розпочав виробництво машини для внесення мінеральних добрив МВД-3,3.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У статті [3] визначено економічну ефективність використання розкидачів мінеральних добрив. На підставі експлуатаційно-технологічних та економічних показників розкидачів мінеральних добрив встановлено, що ціна імпортних розкидачів мінеральних добрив вплинула на суттєве збільшення прямих експлуатаційних витрат, які в 1,5-3 рази вищі в порівнянні з використанням розкидачів вітчизняного виробництва.

Мета досліджень – вивчити доцільність впровадження машини для внесення мінеральних добрив МВД-3,3 виробництва ПАТ „Хмільниксільмаш" в середніх і великих за розмірами господарствах.

Виклад основного матеріалу. Машина для внесення мінеральних добрив МВД-3,3 (рис. 1) складається з таких основних вузлів: рами *1*, одновісного шасі, бункера *2*, живильника, дозувальних пристроїв *3*, тукорозсівних апаратів *4*, механізму управління дозувальними заслінками, приводу робочих органів, зворушувачів, решета, тенту, електро- та гідросистеми.

Рис. 1 – **Загальний вигляд машини:** *1* – рама, *2* – бункер, *3* – механізм управління дозуючим пристроєм, *4* – тукорозсівний апарат

Конструкцією машини передбачено чотири режими частоти обертання тукорозсівних дисків. Необхідні режими встановлюється за допомогою зміни частоти обертання ВВП трактора (540 об./хв. та 1000 об./хв.) та перестановкою зірочок на валу приводу (Z=22 або Z=17).

На рамі машини зроблено місце для встановлення підйомника тракторного поворотного ПТ-1П. Крім цього, на бункері передбачено можливість встановлення надставки, що дозволяє збільшити вантажопідйомність до 4,3 тонни.

Випробування машини проводили на двох режимах. Показники якості виконання технологічного процесу визначали під час внесення аміачної селітри.

На першому режимі роботи за частоти обертання тукорозсівного апарата 1250 об/хв, робочій швидкості руху агрегату 12,3 км/год, доза внесення добрив склала 101 кг/га, нерівномірність внесення дози по ширині захвату – 11,4%, (згідно вимог ТЗ – не більше 20%), по напрямку руху – 3% (згідно вимог ТЗ – не більше 10%). Фактична норма внесення – 103 кг/га. Робоча ширина внесення – 26 м.

На другому режимі роботи за частоти обертання тукорозсівного апарату 1000 об/хв., робочій швидкості руху агрегату 11,4 км/год, доза внесення добрив становила 155,0 кг/га, нерівномірність внесення дози по ширині захвату – 11,7 % (згідно вимог ТЗ – не більше 20%), по напрямку руху – 3,5 % (згідно вимог ТЗ – не більше 10%). Фактична норма внесення – 154 кг/га. Робоча ширина внесення – 22 м. Якість виконання технологічного процесу відповідає вимогам ТЗ.

Агротехнічним оцінюванням встановлено, що із збільшенням частоти обертання тукорозсівного апарата зростає робоча ширина внесення добрив, а показники нерівномірності внесення дози добрив по ширині захвату та по напрямку руху знаходяться на однаковому рівні.

Продуктивність за основним часом склала 32,0 га/год (за вимогами ТЗ – від 10,0 га/год. до 39,0 га/год.), а за змінним часом – 20,85 га/год. Зниження продуктивності за годину змінного часу відбулося внаслідок затрат часу на завантаження розкидача мінеральними добривами, технічне обслуговування, відпочинок механізатора, а також на переїзди до місця роботи і назад. Коефіцієнт використання змінного часу склав 0,65.

Питома витрата палива за змінним часом – 0,37 кг/га (за вимогами ТЗ – не більше 1,2 кг/га).

Енергетичним оцінюванням встановлено, що коефіцієнт використання експлуатаційної потужності двигуна трактора МТЗ-82 становить 71%, питома витрата палива за годину основної роботи – 0,31 кг/га.

За період випробувань (52 години основного часу) відмов машини не виявлено.

Споживчі характеристики машини для внесення мінеральних добрив МВД-3,3

Показник, одиниця виміру	Значення показника
Тип машини	Напівпричіпний
Агрегатування, трактори тягового класу (марка)	1,4 (МТЗ-82)
Вантажопідйомність, т	3,3
Маса машини суха, кг	1975
Габаритні розміри в робочому положенні, мм:	
- довжина	4600
- ширина	2330
- висота	2380
Робоча швидкість, км/год.	12,3
Задана доза внесення добрив, кг/га.	101
Відхилення фактичної дози внесення добрив від заданої, %	1,9
Робоча ширина внесення добрив, м	26
Продуктивність, га/год:	
- за основним часом	32
- за змінним часом	20,85
Питома витрата палива за змінним часом, кг/га	0,37

Економічним оцінюванням встановлено, що прямі експлуатаційні витрати при використанні машини з трактором МТЗ-82 на внесенні мінеральних добрив становить 10,95 грн/га.

В структурі прямих експлуатаційних витрат відрахування на амортизацію, ремонт і технічне обслуговування становлять 51,2%, вартість палива – 40,7%, на оплату праці припадає 8,1% [4].

Висноки. Результати досліджень машини для внесення мінеральних добрив МВД-3,3 свідчать, що машина якісно виконує технологічний процес, характеризується якісними експлуатаційно-технологічними, економічними та енергетичними показниками, має перспективу використання у середніх і великих за розмірами господарствах, які займаються вирощуванням сільськогосподарської продукції.

Наявність чотирьох режимів частоти обертання тукорозсівних дисків дозволяє використовувати машину в інтенсивних технологіях з різною робочою шириною захвату.

Використання підйомника тракторного поворотного ПТ-1П в агрегаті з машиною МВД-3,3 вирішує питання залучення додаткового навантажувального засобу.

Встановлення на бункері надставки підвищує вантажопідйомність до 4,3 тонни, що суттєво впливає на збільшення змінної продуктивності.

Список літератури

1. Лисовал А.П., Макаренко В.М., Кравченко С.Н. Система применения удобрений. – К.: Вища школа. 1989. – 316 с.
2. Звіт про НДР. Дослідження і наукова експертиза техніко-технологічних рішень вирощування сільськогосподарських культур в чотирипільній сівозміні господарств Західного регіону України. – Львівська філія УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого, 2010.
3. Ковальчук О.Я., Сало Г.І., Сліпець Г.Я. Економічна ефективність використання розкидачів мінеральних добрив // Техніка і технології АПК. – № 05(32), 2012. – С. 27-29.
4. Протокол державних приймальних випробувань машини для внесення мінеральних добрив МВД-3,3 № 12 (1-12-2-2012). – УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого.

Аннотация. *Приведены технические характеристики машины для внесения минеральных удобрений МВД-3,3, ее экономические и энергетические показатели. Определены показатели качества выполнения технологического процесса внесения минеральных удобрений.*

Summary. *Technical descriptions of the machines for fertilization МВД-3,3, its economic and energy indicators. Defined quality implementation process fertilization.*

Стаття надійшла до редакції 11 березня 2014 р.